

УДК 229.735.45 : 681.3

П.В. Пістряк, В.В. Афанасьєв, Д.О. Торяник

Національна академія Національної гвардії України, Харків

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ СТРІЛЬЦІВ-ЗЕНІТНИКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ТРЕНАЖЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ

Запропоновано підходи щодо використання новітніх тренажерних комплексів для підготовки стрільців-зенітників.

Ключові слова: підготовка стрільців-зенітників, тренажери.

Вступ

Постановка проблеми. В останніх збройних конфліктах неабияку роль відіграє авіація. Її широке використання дозволяє докорінно змінювати хід бою та здійснювати його подальшу підтримку. Враховуючи це, постає завдання ефективної та надійної боротьби з повітряними цілями різного типу та виду. Серед багатьох засобів протиповітряної оборони (ППО) одним з найефективніших для низьколетячих та малошвидкісних цілей є переносні зенітні ракетні комплекси (ПЗРК). На даний час останні являються практично єдиним засобом ППО, підготовка до використання та застосування яких практично не може бути виявлена засобами розвідки авіації, що дозволяє застосовувати ПЗРК раптово і швидкоплинно. Крім цього, через невеликі розміри і масу такі комплекси можуть використовуватися в умовах, де застосування інших зенітних засобів неможливо – в лісі, в місті, в горах тощо. Саме тому до штату оперативних частин Національної гвардії України (НГУ) введено підрозділи, що мають на озброєнні ПЗРК.

Через велику дороговизну комплексу, потребу в урахуванні таких факторів як: фонові обстановка, параметр цілі, час роботи наземного блоку живлення тощо, які можуть зменшувати ефективність застосування ПЗРК, з'являється необхідність у відповідній підготовці стрільців-зенітників. В радянські часи таку підготовку здійснювали тренувальними засобами різного типу, але вони не в повній мірі надавали практичні навички застосування комплексу. В останній час використання комп'ютерних технологій дозволило створити тренажери, які застосовуються для навчання стрільців-зенітників. Поява згаданих тренажерів спонукає до розроблення методики підготовки стрільців-зенітників (СЗ) з використанням сучасних тренажерів типу «Тригл».

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз основних тенденцій та напрямків розвитку тренажерної бази Повітряних Сил Збройних Сил

України розглянутий в [1]. Методика проведення занять на навчально-тренувальних засобах: уніфікований польовий тренажер 9Ф635, учбово-тренувальний комплект 9Ф633, учбово-розрізного макету 9К38УР, габаритно-вагового макету 9К38 (ГВМ) зазначені в [2–4]. Щодо методики підготовки СЗ, то вона розглядалась багатьма авторами і зазначена в [4–6]. Але такі методики стосуються конкретно до кожного тренажерного засобу і для використання з застосуванням тренажерного комплексу «Тригл» не можуть бути застосовані. Стосовно методики навчання на тренажерному комплексі типу «Тригл», в науковій періодиці та навчальному процесі не розглядалися.

Виклад основного матеріалу

Задачею стрільби з ПЗРК у відповідності до [6] є знищення в умовах нормальної фонові обстановка реактивних та легкомоторних літаків, вертольотів та інших повітряних цілей, що випромінюють теплову енергію, нерухомих та таких, які летять на малих до 1500 метрів висотах зі швидкістю до 220 м/с. Тому сучасні тренажерні засоби повинні забезпечувати формування у стрільців-зенітників практичних навичок з:

- утримання комплексу в постійній готовності до бойового застосування;
- своєчасного виявлення і надійного розпізнавання повітряних цілей, застосування наземного радіолокаційного запитувача (НРЗ);
- точного визначення вхідних даних для стрільби (швидкості, висоти, курсового параметра, дальності, типу цілі);
- вибору вірного способу стрільби та виду вогню;
- просторового представлення кордонів зони пуску і ураження для різних типів цілей;
- оцінки та врахування особливостей повітряної і фонові обстановка;
- швидких та чітких дій під час стрільби;
- спостереження за результатами стрільби.

Саме виходячи з вимог до тренажерів і у відповідності до них і було розроблено новітні тренажерні комплекси типу «Тригль». Причому їх розробка велась не тільки в нашій країні, а майже в усіх країнах пострадянського простору, де на озброєнні були засоби ППО схожого типу. Окрім цього наявні засоби навчання часів Радянського Союзу мали деякі недоліки: висока ступінь умовності імітації повітряних цілей; відсутність імітації теплових, димових та аерозольних завад, імітації метеоумов різного виду, хмарності; неможливість тренувань бойової роботи СЗ по цілям, що здійснюють наліт зі сторони сонця; відсутність етапу імітації польоту зенітної керованої ракети (ЗКР), зближення з ціллю, підриву, промаху та самоліквідації ЗКР.

Застосування даного тренажеру забезпечує реалізацію наступних основних функцій:

- створення нальотів повітряного противника і їх зберігання;
- створення нальотів повітряного противника з урахуванням можливого району навчань, бойових дій, візуалізацію фрагментів тактичної обстановки на картографічній основі;
- імітацію польоту основних типів повітряних об'єктів (цілей) з обліком їх тактико-технічних характеристик, в тому числі й групових;
- візуалізацію місцевості в радіусі 6 км;
- вибір позиції стрільцем-зенітником на ділянці місцевості 2×2 км;
- визначення й призначення в радіусі до 6 км видимих орієнтирів;
- візуалізацію програмованої повітряної обстановки будь-якої складності в радіусі візуальної видимості «цілей» (до 7,5 км), залежно від фоновієї обстановки, одночасну візуалізацію польоту повітряних цілей (до 8 об'єктів);
- імітацію сонця, хмар;
- адекватну роботу імітатора ПЗРК при виконанні стрільцем-зенітником заходів попередньої (частково) і безпосередньої підготовки стрільби;
- імітацію розпізнавання повітряних цілей за допомогою наземного радіолокаційного запросника (НРЗ);
- вибір виду стрільби «НАЗУСТРІЧ-НАВЗДОГІН» і режиму роботи пускового механізму «РУЧНЕ-АВТОМАТ»;
- візуалізацію польоту ракети, її підриву, промаху й самоліквідації при стрільбі на зустрічному і догонному курсах з урахуванням характеристик контуру самонаведення, тактико-технічних характеристик (ТТХ) ракети й умов стрільби;
- візуальний контроль і документування дій стрільця-зенітника в ході кожного тренування;
- дублювання панорами видимості стрільця-зенітника і органів управління ПЗРК для оперативного відображення та аналізу дій навчаємого, у ході

безпосереднього тренування;

– імітацію звукових ефектів роботи комплексу й фоновієї обстановки (розрив снарядів, стрільби, польоту «цілей» тощо);

– проведення оцінки дій навчаємого, у ході кожного тренування;

– документування результатів тренувань кожного навчаємого, їх збереження і статистичну обробку з метою одержання даних про їх професійну підготовку;

– визначення рекомендацій з подальшого вдосконалювання методики підготовки.

Основною навчально-виховною метою, занять та тренувань на тренажері може бути:

– прищеплення практичних навичок слухачів та їх удосконалення, щодо вміння застосування ПЗРК у різних умовах бойової, фоновієї обстановки та з урахуванням дії завад різного типу;

– закріплення вмінь, ініціативи та активності у вирішенні вогневих завдань під час ведення вогню з використанням технічних можливостей ПЗРК (визначення виду стрільби, часу пуску, можливості проведення стрільби по цілям з помилкою НРЗ тощо);

– виховання у навчаємих почуття відповідальності за прийняте рішення, самостійність, активність.

Для досягнення навчально-виховної мети занять із використанням тактико-технічних характеристик ПЗРК, найбільш доцільна наступна послідовність навчання:

– формування первинних навичок в підготовці до стрільби, введенні вихідних даних та здійснення пуску ракети;

– формування початкових навичок під час виконання вправ стрільби;

– закріплення у тих, хто навчаються, отриманих знань і навичок під час застосування ПЗРК в різних умовах місцевості, обстановки, часу доби (року), фоновієї та завадової обстановки;

– формування навичок у стрільбі по групових цілях, швидкості прийняття рішення на стрільбу;

– підтримання отриманих знань і навичок на необхідному рівні.

Виходячи з вище сказаного заняття з СЗ доцільно проводити в три етапи.

Перший етап.

Заняття з технічної підготовки. Імітатор ПЗРК «Ігла» дозволяє використовувати його як діючий габаритно-вісовий макет, для відпрацювання наступних питань:

– вивчення складу і загальної будови комплексу;

– призначення органів управління і індикації, їх призначення, реакцію комплексу на дії СЗ;

– робота елементів комплексу в процесі стрільби, як на зустрічному, так і на догонних курсах.

При практичному відпрацюванні даних питань інструктор (керівник занять) може провести розбирання імітатора на складові елементи стандартним способом.

При відпрацюванні питань призначення органів управління, індикації і їх реакції на дії стрільця-зенітника керівник заняття може показати і пояснити призначення кожного органу управління комплексу. Відпрацювання зазначених питань може проводитись як при увімкненому та і при вимкненому тренажері.

Другий етап.

Заняття з розвідувальної підготовки. Можливості тренажера дозволяють відпрацьовувати такі питання з розвідувальної підготовки особового складу:

- вибір положення стартової позиції;
- орієнтування на місцевості, визначення дальності до видимих орієнтирів, місцевих предметів;
- порядок ведення візуальної розвідки в різних умовах оптичної видимості;
- визначення типу цілей за їх характерними відмітними ознаками (БПЛА, реактивний літак, турбогвинтовий літак, вертоліт, одиночна, групова, маневруюча швидкістю висотою, курсом);
- визначення дальності, висоти та параметру польоту повітряної цілі.

Застосування тренажера в ході відпрацювання питань розвідувальної підготовки дозволяє сформулювати стійкі навички в запам'ятовуванні розташування місцевих предметів і дальності до них. Це досягається завдяки можливості вільного вибору видимих орієнтирів в режимі «Редактор наземної обстановки» з можливістю відображення (підсвічуванням) їх номерів, дальності до них, азимуту їх положення. Для відпрацювання даних питань необхідно в режимі «Редактора наземної обстановки» визначити місце розташування стрільця-зенітника, призначити (обрати) до 20 орієнтирів, розташованих у відповідальному секторі або в кругову.

Визначення дальності, азимута до орієнтирів та їх нумерація проводяться автоматично записуються як один з варіантів обстановки в файл. В подальшому, тренувати стрільця-зенітника у визначенні дальності до орієнтирів та запам'ятовуванні їх розташування слід шляхом постановки задачі голосом, наприклад: «Ціль над 11, дальність 00 (Гм), висота 0000 (м)» або «Азимут 000 (градусів), дальність 00 (Гм), висота 2000(м), пошук», візуально по монітору контролюючи поворот погляду стрільця-зенітника у відповідному напрямку на орієнтир (азимут), а за доповідями стрільця-зенітника контролювати визначення дальності до них з новопризначеним на місцевості орієнтиром. При тренуванні у визначенні типу цілей за їх характерними ознаками можна скористатися сценаріями, створеними заздалегідь, в яких присутні всі можливі типи повітряних цілей, з

їх можливими діями або залежно від можливого театру бойових дій імовірного противника створених і записаних керівником. При виконанні даного тренування, у правому верхньому куті монітора стрільця-зенітника може відобразитися характеристики польоту «цілі» (дальність, висота, параметр, швидкість, належність). Контроль правильності визначення характеристик «цілей» може бути здійснено за доповідями стрільця-зенітника керівнику занять по встановленій формі доповіді.

Третій етап.

Заняття зі спеціальної підготовки. Заняття зі спеціальної підготовки слід розділити на заняття з вивчення правил стрільби і бойової роботи, а також на проведення практичних занять (тренувань) з відбиття ударів повітряного противника». Прищеплення стійких навичок у застосуванні ПЗРК в різних умовах обстановки слід здійснювати шляхом проведення тренувань з поступовим ускладненням повітряної обстановки.

Загальна методика проведення занять зі спеціальної підготовки:

1. Вивчення та відпрацювання дій СЗ під час попередньої підготовки до стрільби:

- переведення комплексу в готовність номер один;
- оцінювання фонові та повітряної обстановки, готовності комплексу до ведення вогню.

2. Вивчення та тренування дій безпосередньої підготовки до стрільби:

- отримання вогневої задачі СЗ;
- пошук, візуальне виявлення та розпізнавання цілі; приготування до стрільби; прийняття рішення на обстріл цілі (вибір цілі) та вибір режиму стрільби;
- включення наземного блока живлення (НБЖ);
- визначення вихідних даних;
- прицілювання захват цілі, супроводження та пуск ЗКР.

Особлива увага викладача крім приведеного повинна звертатись і на постановку вогневого завдання на обстріл цілі, орієнтування СЗ в просторі, доповідь про обстріл цілі.

Спочатку таке завдання потрібно ставити особисто керівнику або інструктору, а потім в якості командира залучати навчаємих.

Після постановки завдання на обстріл цілі керівнику слід звертати увагу на порядок зайняття вогневої позиції, візуального пошуку цілі, розпізнавання цілі спочатку візуально, а потім за допомогою сигналів ЯСЛ, правильності встановлення кодів «АМІ», «ГІ» НРЗ, дії СЗ при несправності НРЗ тощо. Після отримання твердих навичок СЗ в цих діях, запускати програму в простій фоновій обстановці з зависаючими, або малозшвидкісними цілями для

стрільби назустріч та контролювати його дії по вогневому ураженню цілі спочатку в повільному темпі з обов'язковим озвучуванням дій СЗ керівником, а потім самим стрільцем-зенітником.

По закінченню проведення обстрілу обов'язково обговорювати дії СЗ з іншими навчасними.

Не слід вважати, що 2–3 тренування в повній мірі закріплять знання СЗ. Досвід підготовки стрільців-зенітників показує, що такі тренування повинні проводитись 3–4 дні по 2–3 рази кожним СЗ з додаванням вирішення тестових завдань та завдань по постановці вогневої задачі.

І тільки після цього керівник заняття має право ускладнювати завдання СЗ. Спочатку зміною фонові обставинки, потім – виду стрільби, заводові обставинки, кількості цілей, складності їх польоту тощо.

Для кращого запам'ятовування дій пропонується скласти найпростіші алгоритми дій та зазначити їх на плакатній базі класу або презентації з використанням засобів візуалізації комплексу.

Оцінювання дій СЗ. Умовами визначення оціночної функції є:

стрілок-зенітник не знає реального плану польоту «цілі»;

– оцінка дій СЗ вимагає використання ним наявної вихідної інформації на момент прийняття рішення;

– за відсутності додаткової інформації (окрім типу, висоти, швидкості та параметру цілі) вважається що ціль пересікає зону пуску прямолінійно без зміни параметрів/

Комплексний показник підготовленості СЗ (Р) можна визначити по формулі:

$$P = P_{\text{НБЖ}} * P_{\text{ПОВ}} * P_{\text{П}} * P_{\text{МП}},$$

де $P_{\text{НБЖ}}$ – частковий показник оптимальності часу вмикання НБЖ;

$P_{\text{П}}$ – частковий показник пріоритетності вибору режиму вогню на зустрічному та догонному курсах;

$P_{\text{П}}$ – частковий показник, що характеризує якість навичок СЗ в прицілюванні та супроводженні цілі;

$P_{\text{МП}}$ – частковий показник, що характеризує оп-

тимальність вибору моменту включення режиму АВТ пускового механізму або пуску ЗКР в режимі РУЧ.

Висновок

Таким чином, запропонований підхід щодо використання новітніх тренажерних комплексів для підготовки стрільців-зенітників може бути використаний в навчальному процесі та на даний час використовується в Національній Академії Національної гвардії України. Автори не претендують на закінченість та сталість методик навчання та способів оцінювання стрільців-зенітників і будуть раді новим запропонованим підходам та пропозиціям.

Список літератури

1. Аналіз основних тенденцій та напрямків розвитку тренажерної бази в контексті підвищення якості підготовки особового складу повітряних сил збройних сил України [Текст] / В.В. Калачова, С.В. Дуденко, В.В. Бойко, О.П. Бабенко // Системи озброєння і військова техніка. – Х. : ХУПС, 2011. – № 1(25). – С. 206-210.

2. Акулов И.Е. Техническая подготовка командира взвода ПЗРК 9К38 «Игла» [Текст]: учебное пособие / И.Е. Акулов, В.И. Байдаков, А.Г. Васильев. – Томск: Издательство Томский политехнический университет, 2011. – 192 с.

3. Лисенко Р.В. ПЗРК 9К310 «Игла-1» [Текст]: методичний посібник / Р.В. Лисенко – Десна: видавництво військова частина А3435, 2008. – 73 с.

4. Щибря О.В. Підручник сержанта зенітних підрозділів військ ППО СВ. [Текст]: підручник / О.В. Щибря – Десна: видавництво військова частина А3435, 2012. – 57 с.

5. Универсальные электронные тренажеры для подготовки расчетов ПЗРК [Текст] / В.А. Малкин, Ю.Ф. Яцына, А.Н. Пальцев // Наука и военная безопасность. – Беларусь, 2006. – Вып. 1. – С. 50-53.

6. Кот О.М. Военно-техническая, военно-специальная подготовка и тактика войсковой противовоздушной обороны подразделений, вооруженных ПЗРК 9К38 «Игла» [Текст]: учеб. пособие / О.М. Кот, Д.Н. Романенко, А.С. Дубовик. – Гродно: ГрГУ, 2012. – 459 с.

Надійшла до редколегії 9.11.2016

Рецензент: канд. техн. наук доц. В.А. Музичук, Національна академія Національної гвардії України, Харків.

ОСОБЕННОСТЬ ПОДГОТОВКИ СТРЕЛКОВ-ЗЕНИТЧИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТРЕНАЖЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ

П.В. Пистряк, В.В. Афанасьев, Д.А. Торьяник

Предложен подход к использованию современных тренажерных комплексов для подготовки стрелков-зенитчиков.

Ключевые слова: подготовка стрелков-зенитчиков, тренажеры.

FEATURES OF THE ANTI-AIRCRAFT SNIPERS' TRAINING WITH THE USE OF THE MODERN SIMULATION FACILITIES

P.V. Pistriak, V.V. Afanasiev, D.O. Torianik

The approaches to the use of the modern simulation facilities for the anti-aircraft snipers' training had been suggested.

Keywords: training gunners-gunners, simulators.